**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 染厂改造 |
| 工程地点 | 河北-保定 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2024年12月29日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15226849555 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc17697)

[2 设计依据 3](#_Toc10125)

[3 建筑大样 4](#_Toc20221)

[4 规定性指标检查 5](#_Toc26880)

[4.1 工程材料 5](#_Toc13488)

[4.2 围护结构作法简要说明 6](#_Toc25705)

[4.3 体形系数 7](#_Toc15633)

[4.4 窗墙比 7](#_Toc23316)

[4.5 可见光透射比 8](#_Toc10950)

[4.6 天窗 8](#_Toc6515)

[4.7 屋顶 9](#_Toc25429)

[4.8 外墙 10](#_Toc30306)

[4.9 挑空楼板 11](#_Toc5075)

[4.10 地下车库与供暖房间之间的楼板 12](#_Toc32164)

[4.11 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙 12](#_Toc26610)

[4.12 外窗热工 13](#_Toc10044)

[4.13 周边地面 17](#_Toc20079)

[4.14 采暖地下室外墙 17](#_Toc19084)

[4.15 变形缝 17](#_Toc24133)

[4.16 是否有凸窗 17](#_Toc13147)

[4.17 凸窗热工 17](#_Toc18948)

[4.18 凸窗板 18](#_Toc12346)

[4.19 有效通风换气面积 18](#_Toc31542)

[4.20 非中空窗面积比 20](#_Toc27868)

[4.21 外窗气密性 20](#_Toc32200)

[4.22 外门气密性 20](#_Toc16476)

[4.23 幕墙气密性 20](#_Toc25542)

[4.24 规定性指标检查结论 21](#_Toc5768)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 染厂改造 |
| 工程地点 | 河北-保定 |
| 气候分区 | 寒冷B区 |
| 建筑面积 | 地上4056㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度 | 9.2m |
| 建筑（节能计算）体积 | 18658.51 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 5857.03 |
| 北向角度 | 270 |
| 结构类型 |  |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.75 |

# 设计依据

1. 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)

2. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

3. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)

4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》(GB/T 31433-2015)

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2层平面

# 规定性指标检查

## 工程材料

### 普通材料

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 导热系数λ | 蓄热系数S | 密度ρ | 比热容Cp | 蒸汽渗透 系数u | 数据来源 |
| W/(m.K) | W/(㎡.K) | kg/m3 | J/(kg.K) | g/(m.h.kPa) |
| 水泥砂浆 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1061.9 | 0.0210 | 北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2020 |
| 钢筋混凝土（1） | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 935.2 | 0.0158 | 北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2020 |
| 混合砂浆 | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1074.4 | 0.0975 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 保温结构一体化-挤塑板芯材 | 0.030 | 0.340 | 28.0 | 1380.0 | 0.0000 |  |
| 无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） | 0.048 | 0.800 | 144.0 | 1273.2 | 0.0000 |  |
| 聚氨酯硬泡沫塑料 | 0.024 | 0.290 | 35.0 | 1376.7 | 0.0234 | 北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2020 |
| 无机轻集料砂浆 | 0.085 | 1.500 | 300.0 | 1213.3 | 0.0000 | 北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2020 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 0.060 | 1.020 | 250.0 | 1200.0 | 0.0230 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 石墨聚苯板 | 0.033 | 0.280 | 20.0 | 1633.5 | 0.0162 | 内蒙古12系列建筑标准设计图集 DBJ03-22-2014 |

### 其他材料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度 | 热阻R | 太阳辐射吸收系数 | 备注 |
| mm | (㎡K)/W |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05) | 200.0 | 2.240 | － | 严寒和寒冷地区平均相对湿度≤55%热工性能指标 |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.089,D=5.685)：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05) 200mm＋无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） 200mm＋无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） 30mm＋保温结构一体化-挤塑板芯材 120mm＋混合砂浆 20mm

**2. 屋顶防火隔离带：**屋顶防火隔离带构造一 (K=0.140,D=3.343)：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋聚苯颗粒保温砂浆 20mm＋水泥砂浆 20mm＋保温结构一体化-挤塑板芯材 200mm＋混合砂浆 20mm

**3. 外墙（填充墙）：**填充墙构造一 (K=0.114,D=3.502)：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋石墨聚苯板 70mm＋聚氨酯硬泡沫塑料 200mm＋混合砂浆 20mm

**4. 外墙防火隔离带：**外墙防火隔离带构造一 (K=0.140,D=3.343)：

水泥砂浆 20mm＋聚苯颗粒保温砂浆 20mm＋水泥砂浆 20mm＋保温结构一体化-挤塑板芯材 200mm＋混合砂浆 20mm

**5. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=0.125,D=5.185)：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） 200mm＋保温结构一体化-挤塑板芯材 120mm＋混合砂浆 20mm

**6. 控温与非控温隔墙：**控温与非控温隔墙构造一 (K=0.123,D=2.787)：

水泥砂浆 20mm＋聚氨酯硬泡沫塑料 190mm＋混合砂浆 20mm

**7. 控温房间隔墙：**控温房间隔墙构造一 (K=0.152,D=2.787)：

水泥砂浆 20mm＋聚氨酯硬泡沫塑料 190mm＋混合砂浆 20mm

**8. 外窗：**106系列5+18AR+5Low-E+0.3V+5 (K=0.700)：

传热系数0.700W/㎡.K，窗太阳得热系数0.365

**9. 幕墙：**106系列5+18AR+5Low-E+0.3V+5 (K=0.700)：

传热系数0.700W/㎡.K，窗太阳得热系数0.365

**10. 周边地面：**周边地面构造一 (K=0.103,D=4.938)：

水泥砂浆 20mm＋无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） 200mm＋保温结构一体化-挤塑板芯材 120mm

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 5857.03 |
| 建筑体积 | 18658.51 |
| 体形系数 | 0.31 |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.2.1条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表4.2.1的规定 |
| 结论 | 满足 |

### 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 4.600 | 2425.98 | 992.69 | 11159.49 |
| 2 | 4.600 | 1630.22 | 3008.98 | 7499.02 |
| 屋顶 | － | － | 1855.36 | － |
| 合计 | 9.20 | 4056.20 | 5857.03 | 18658.51 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 立面1 | 88.21 | 1115.53 | 0.08 | 0.60 | 适宜 |
| 北向 | 立面2 | 105.30 | 1157.66 | 0.09 | 0.60 | 适宜 |
| 东向 | 立面3 | 64.77 | 481.44 | 0.13 | 0.60 | 适宜 |
| 西向 | 立面4 | 30.60 | 483.13 | 0.06 | 0.60 | 适宜 |
| 标准依据 | | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.2.2条 | | | | |
| 标准要求 | | 严寒地区甲类公共建筑各单一立面窗墙面积比 (包括透光幕墙 )均不宜大于0.60 | | | | |
| 结论 | | 适宜 | | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） | 总面积 （㎡） |
| 南向 | 立面1 | C17415 | 17.40×1.50 | 2 | 1 | 26.11 | 26.11 | 88.21 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~2 | 20 | 2.70 | 54.00 |
| C5415 | 5.40×1.50 | 2 | 1 | 8.10 | 8.10 |
| 北向 | 立面2 | C1815 | 1.80×1.50 | 1~2 | 26 | 2.70 | 70.20 | 105.30 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C5415 | 5.40×1.50 | 2 | 4 | 8.10 | 32.40 |
| 东向 | 立面3 | (玻璃幕墙) |  | 1 |  |  | 19.32 | 64.77 |
| (玻璃幕墙) |  | 1 |  |  | 18.00 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~2 | 5 | 2.70 | 13.50 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C5715 | 5.70×1.50 | 2 | 1 | 8.55 | 8.55 |
| 西向 | 立面4 | C1815 | 1.80×1.50 | 1~2 | 8 | 2.70 | 21.60 | 30.60 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2 | 2 | 2.70 | 5.40 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 1 | 1 | 3.60 | 3.60 |

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗墙比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 南向 | 立面1 | 0.08 | C1815 | 0.64 | 0.60 |
| 北向 | 立面2 | 0.09 | C1815 | 0.64 | 0.60 |
| 东向 | 立面3 | 0.13 | C1815 | 0.64 | 0.60 |
| 西向 | 立面4 | 0.06 | C1815 | 0.64 | 0.60 |
| 标准依据 | | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.2.3条 | | | |
| 标准要求 | | 当窗墙面积比小于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.6;当窗墙面积比大于等于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.4; | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

## 天窗

### 天窗屋顶比

本工程无此项内容

### 天窗类型

本工程无此项内容

## 屋顶

### 屋顶相关构造

#### 屋顶构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由上到下） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05) | 200 | － | － | － | 2.240 | － |
| 无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） | 200 | 0.048 | 0.800 | 1.00 | 4.167 | 3.333 |
| 无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） | 30 | 0.048 | 0.800 | 1.00 | 0.625 | 0.500 |
| 保温结构一体化-挤塑板芯材 | 120 | 0.030 | 0.340 | 1.00 | 4.000 | 1.360 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 590 | － | － | － | 11.076 | 5.685 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.09 | | | | | |

#### 屋顶防火隔离带构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由上到下） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 20 | 0.060 | 1.020 | 1.20 | 0.278 | 0.340 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 保温结构一体化-挤塑板芯材 | 200 | 0.030 | 0.340 | 1.00 | 6.667 | 2.267 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 280 | － | － | － | 7.010 | 3.343 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.14 | | | | | |

### 屋顶平均热工特性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性 指标D | 太阳辐射 吸收系数 |
| 屋顶构造一 | 1887.06 | 0.902 | 0.09 | 5.69 | 0.75 |
| 屋顶防火隔离带构造一 | 204.66 | 0.098 | 0.14 | 3.34 | 0.75 |
| 合计 | 2091.72 | 1.000 | 0.09 | 5.46 | 0.75 |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | |
| 标准要求 | 屋顶热工应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(K≤0.20) | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 填充墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由外到内） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 石墨聚苯板 | 70 | 0.033 | 0.280 | 1.10 | 1.928 | 0.594 |
| 聚氨酯硬泡沫塑料 | 200 | 0.024 | 0.290 | 1.25 | 6.667 | 2.417 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 8.640 | 3.502 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.11 | | | | | |

#### 外墙防火隔离带构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 20 | 0.060 | 1.020 | 1.20 | 0.278 | 0.340 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 保温结构一体化-挤塑板芯材 | 200 | 0.030 | 0.340 | 1.00 | 6.667 | 2.267 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 280 | － | － | － | 7.010 | 3.343 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.14 | | | | | |

### 外墙平均热工特性

1.　南向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性 指标D | 太阳辐射 吸收系数 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 919.78 | 0.931 | 0.11 | 3.50 | 0.75 |
| 外墙防火隔离带构造一 | 隔离带 | 68.39 | 0.069 | 0.14 | 3.34 | 0.75 |
| 合计 |  | 988.16 | 1.000 | 0.12 | 3.49 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.12 × 1.30 = 0.16 | | | | | |

2.　北向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性 指标D | 太阳辐射 吸收系数 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 966.07 | 0.931 | 0.11 | 3.50 | 0.75 |
| 外墙防火隔离带构造一 | 隔离带 | 71.17 | 0.069 | 0.14 | 3.34 | 0.75 |
| 合计 |  | 1037.24 | 1.000 | 0.12 | 3.49 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.12 × 1.30 = 0.16 | | | | | |

3.　东向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性 指标D | 太阳辐射 吸收系数 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 360.79 | 0.925 | 0.11 | 3.50 | 0.75 |
| 外墙防火隔离带构造一 | 隔离带 | 29.42 | 0.075 | 0.14 | 3.34 | 0.75 |
| 合计 |  | 390.21 | 1.000 | 0.12 | 3.49 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.12 × 1.30 = 0.16 | | | | | |

4.　西向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性 指标D | 太阳辐射 吸收系数 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 416.07 | 0.935 | 0.11 | 3.50 | 0.75 |
| 外墙防火隔离带构造一 | 隔离带 | 28.90 | 0.065 | 0.14 | 3.34 | 0.75 |
| 合计 |  | 444.97 | 1.000 | 0.12 | 3.49 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.12 × 1.30 = 0.16 | | | | | |

5.　总体

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性 指标D | 太阳辐射 吸收系数 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 2662.71 | 0.931 | 0.11 | 3.50 | 0.75 |
| 外墙防火隔离带构造一 | 隔离带 | 197.88 | 0.069 | 0.14 | 3.34 | 0.75 |
| 合计 |  | 2860.59 | 1.000 | 0.12 | 3.49 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.12 × 1.30 = 0.16 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 外墙热工应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(K≤0.25) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 挑空楼板

### 挑空楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由上到下） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） | 200 | 0.048 | 0.800 | 1.10 | 3.788 | 3.333 |
| 保温结构一体化-挤塑板芯材 | 120 | 0.030 | 0.340 | 1.00 | 4.000 | 1.360 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 7.832 | 5.185 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.13 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 挑空楼板热工应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(K≤0.25) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 地下车库与供暖房间之间的楼板

本工程无此项内容

## 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙

### 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙相关构造

#### 控温与非控温隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 聚氨酯硬泡沫塑料 | 190 | 0.024 | 0.290 | 1.00 | 7.917 | 2.296 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 230 | － | － | － | 7.961 | 2.787 |
| 传热系数K=1/(0.17+∑R) | 0.12 | | | | | |

#### 控温房间隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 聚氨酯硬泡沫塑料 | 190 | 0.024 | 0.290 | 1.25 | 6.333 | 2.296 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 230 | － | － | － | 6.378 | 2.787 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.15 | | | | | |

### 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙平均热工特性

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性 指标D |
| 控温与非控温隔墙构造一 | 462.98 | 0.919 | 0.12 | 2.79 |
| 控温房间隔墙构造一 | 40.89 | 0.081 | 0.15 | 2.79 |
| 合计 | 503.86 | 1.000 | 0.13 | 2.79 |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | |
| 标准要求 | 非供暖楼梯间与供暖房间之间隔墙应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(K≤0.80) | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 外窗热工

### 外窗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造 编号 | 传热 系数 | 窗太阳 得热系数 | 可见光 透射比 | 数据来源 |
| 1 | 106系列5+18AR+5Low-E+0.3V+5 | 117 | 0.70 | 0.37 | 0.640 |  |
| 窗编号 | | | | |
| 幕墙 | | | | |
| 2 | 106系列5+18AR+5Low-E+0.3V+5 | 18 | 0.70 | 0.37 | 0.640 |  |
| 窗编号 | | | | |
| C1815，C5715，C2415，C17415，C5415 | | | | |

### 外遮阳类型

#### 平板遮阳



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 水平挑出Ah (m) | 距离上沿Eh (m) | 垂直挑出Av (m) | 距离边沿Ev (m) | 挡板高Dh (m) | 挡板透射η\* |
| 1 | 平板遮阳0 | 0.500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

#### 自定义遮阳

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 夏季遮阳系数 | 冬季遮阳系数 | 平均遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.500 | 0.750 |  |

### 平均传热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 传热系数 |
| 1 | C17415 | 2 | 1 | 26.106 | 26.106 | 18 | 0.700 |
| 2 | C1815 | 1~2 | 20 | 2.700 | 54.000 | 18 | 0.700 |
| 3 | C5415 | 2 | 1 | 8.100 | 8.100 | 18 | 0.700 |
| 立面总面积(㎡) | | | 88.206 | 立面平均传热系数 | | | 0.700 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 传热系数 |
| 1 | C1815 | 1~2 | 26 | 2.700 | 70.200 | 18 | 0.700 |
| 2 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.700 |
| 3 | C5415 | 2 | 4 | 8.100 | 32.400 | 18 | 0.700 |
| 立面总面积(㎡) | | | 105.300 | 立面平均传热系数 | | | 0.700 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 传热系数 |
| 1 | (玻璃幕墙) | 1 |  |  | 19.320 | 117 | 0.700 |
| 2 | (玻璃幕墙) | 1 |  |  | 18.000 | 117 | 0.700 |
| 3 | C1815 | 1~2 | 5 | 2.700 | 13.500 | 18 | 0.700 |
| 4 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.700 |
| 5 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.700 |
| 6 | C5715 | 2 | 1 | 8.547 | 8.547 | 18 | 0.700 |
| 立面总面积(㎡) | | | 64.767 | 立面平均传热系数 | | | 0.700 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 传热系数 |
| 1 | C1815 | 1~2 | 8 | 2.700 | 21.600 | 18 | 0.700 |
| 2 | C1815 | 2 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.700 |
| 3 | C2415 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.700 |
| 立面总面积(㎡) | | | 30.600 | 立面平均传热系数 | | | 0.700 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 窗太阳 得热系数 | 外遮阳 编号 | 外遮阳 系数 | 综合太阳 得热系数 |
| 1 | C17415 | 2 | 1 | 26.106 | 26.106 | 18 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.740 | 0.270 |
| 2 | C1815 | 1~2 | 20 | 2.700 | 54.000 | 18 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.740 | 0.270 |
| 3 | C5415 | 2 | 1 | 8.100 | 8.100 | 18 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.740 | 0.270 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 88.206 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.270 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 窗太阳 得热系数 | 外遮阳 编号 | 外遮阳 系数 | 综合太阳 得热系数 |
| 1 | C1815 | 1~2 | 26 | 2.700 | 70.200 | 18 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.852 | 0.311 |
| 2 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.365 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.274 |
| 3 | C5415 | 2 | 4 | 8.100 | 32.400 | 18 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.852 | 0.311 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 105.300 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.310 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 窗太阳 得热系数 | 外遮阳 编号 | 外遮阳 系数 | 综合太阳 得热系数 |
| 1 | (玻璃幕墙) | 1 |  |  | 19.320 | 117 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.922 | 0.336 |
| 2 | (玻璃幕墙) | 1 |  |  | 18.000 | 117 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.862 | 0.315 |
| 3 | C1815 | 1~2 | 5 | 2.700 | 13.500 | 18 | 0.365 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.274 |
| 4 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.365 |  | 1.000 | 0.365 |
| 5 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.786 | 0.287 |
| 6 | C5715 | 2 | 1 | 8.547 | 8.547 | 18 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.786 | 0.287 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 64.767 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.310 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 窗太阳 得热系数 | 外遮阳 编号 | 外遮阳 系数 | 综合太阳 得热系数 |
| 1 | C1815 | 1~2 | 8 | 2.700 | 21.600 | 18 | 0.365 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.274 |
| 2 | C1815 | 2 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.365 | 平板遮阳0 | 0.779 | 0.284 |
| 3 | C2415 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.365 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.274 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 30.600 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.276 |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 面积 | 传热系数 | 综合太阳得热系数 | 窗墙比 | 标准要求 | 结论 |
| 南向 | 立面1 | 88.21 | 0.70 | 0.27 | 0.08 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 105.30 | 0.70 | 0.31 | 0.09 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 64.77 | 0.70 | 0.31 | 0.13 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 30.60 | 0.70 | 0.28 | 0.06 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 |  | 288.87 | 0.70 | 0.29 | 0.09 |  |  |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数和太阳得热系数满足表4.3.1-1~4.3.1-3的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 周边地面

### 周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 无机复合聚苯不燃保温板 (IPS-CS)（1） | 200 | 0.048 | 0.800 | 1.10 | 3.788 | 3.333 |
| 保温结构一体化-挤塑板芯材 | 120 | 0.030 | 0.340 | 1.00 | 4.000 | 1.360 |
| 各层之和∑ | 340 | － | － | － | 7.809 | 4.938 |
| 保温材料层R | 7.79 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 周边地面热工应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(R≥1.35) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 采暖地下室外墙

本工程无此项内容

## 变形缝

本工程无此项内容

## 是否有凸窗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 是否有凸窗 | 标准要求 | 结论 |
| 南向 | 无凸窗 | 不应设置凸窗 | 满足 |
| 北向 | 无凸窗 | 不应设置凸窗 | 满足 |
| 东向 | 无凸窗 | 不应设置凸窗 | 满足 |
| 西向 | 无凸窗 | 不应设置凸窗 | 满足 |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.4条 | | |
| 标准要求 | 严寒地区不应设置凸窗，寒冷地区除南向外不应设置凸窗 | | |
| 结论 | 满足 | | |

## 凸窗热工

本工程无此项内容

## 凸窗板

本工程无此项内容

## 有效通风换气面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间 编号 | 房间面积(㎡) | | 立面面积(㎡) | 门窗 编号 | 门窗面积(㎡) | 有效通风面积比 | 门窗 类型 | 有效通风面积/外窗面积 | 有效通风面积/立面面积 | 结论 |
| 1 | 1001 | 1114.87 | | 411.25 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 未编号 | 9.06 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 4.50 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 4.50 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 0.60 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 0.73 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 4.50 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 4.50 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 8.93 | 0.00 | 幕墙 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1002 | 337.20 | | 147.18 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1004 | 108.38 | | 55.22 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1005 | 108.36 | | 55.20 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1006 | 108.36 | | 55.20 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1007 | 77.67 | | 86.94 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1008 | 49.95 | | 111.32 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1009 | 34.06 | | 27.60 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 1010 | 34.06 | | 27.60 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 1011 | 24.93 | | 13.80 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 2 | 2001 | 347.84 | | 217.57 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2002 | 244.30 | | 295.11 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2003 | 244.70 | | 298.13 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2004 | 217.08 | | 219.53 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2005 | 209.52 | | 195.82 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2006 | 193.29 | | 197.40 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2007 | 177.02 | | 244.25 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2008 | 49.95 | | 111.32 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2009 | 24.03 | | 30.36 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 2010 | 15.30 | | 15.18 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 2011 | 18.71 | | 15.17 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 通风换气装置 | | | 无通风换气装置 | | | | | | | | | |
| 标准依据 | | | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.2.8-1条 | | | | | | | | | |
| 标准要求 | | | 甲类建筑外窗有效通风换气面积不宜小于所在房间立面面积的10% | | | | | | | | | |
| 结论 | | | 不适宜 | | | | | | | | | |

注：达标时只列出一项，不达标时列出全部不达标项

## 非中空窗面积比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 非中空玻璃面积(㎡) | 透光面积(㎡) | 非中空面积比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 立面1 | 0.00 | 88.21 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 105.30 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 64.77 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 30.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.8条 | | | | |
| 标准要求 | | 非中空玻璃的面积不应超过同一立面透光面积的15% | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | |

## 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 7级（窗编号：C17415） |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.5-1条 |
| 标准要求 | 外窗气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》（GB/T 31433）的7级 |
| 结论 | 满足 |

## 外门气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 7级（窗编号：ZM1821） |
| 外门气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.5-3条 |
| 标准要求 | 外门气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》（GB/T 31433）的4级 |
| 结论 | 满足 |

## 幕墙气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 4级（窗编号：） |
| 幕墙气密性措施 |  |
| 通风换气装置 | 无通风换气装置 |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.5-2条 |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》（GB/T 31433）的3级 |
| 结论 | 满足 |

## 规定性指标检查结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 体形系数 | 满足 |  |
| 2 | 窗墙比 | 适宜 |  |
| 3 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 4 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 5 | 屋顶 | 满足 |  |
| 6 | 外墙 | 满足 |  |
| 7 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 8 | 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙 | 满足 |  |
| 9 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 10 | 周边地面 | 满足 |  |
| 11 | 是否有凸窗 | 满足 |  |
| 12 | 有效通风换气面积 | 不适宜 |  |
| 13 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 14 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 15 | 外门气密性 | 满足 |  |
| 16 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》DB13JT8506-2022的要求。